

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-240102

(43)Date of publication of application : 05.09.2000

(51)Int.Cl.

E02F 9/12

(21)Application number : 11-042122

(71)Applicant : HITACHI CONSTR MACH CO LTD

(22)Date of filing : 19.02.1999

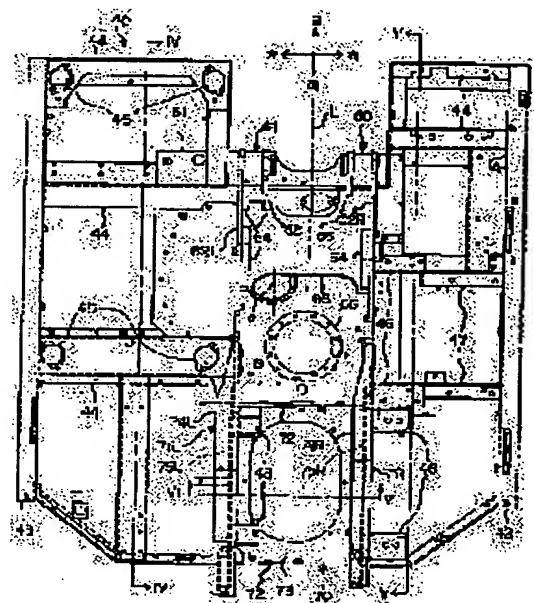
(72)Inventor : YOSHIO SABURO
IJIMA TAKESHI

(54) TURNING BODY FRAME STRUCTURE OF CONSTRUCTION MAHINERY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a turning body frame structure capable of ensuring a sufficient space for arranging components on the turning body.

SOLUTION: A turning body frame 40 is constituted of a center frame 60 and a tail frame 70 connected to the rear of the center frame. The center frame 60 is equipped with a bottom plate 61 of the bottom and both right and left webs 62L and 62R connected to the upper surface thereof, and the tail frame 70 is equipped with a pair of right and left frame members 71L and 71R having an I-shaped cross section consisting of upper flanges 74L and 74R, webs 75L and 75R and lower flanges 76L and 76R. Both right and left webs 62L and 62R of the center frame 60 are so alternately arrange to both right and left webs 75L and 75R that the tail frame 70 is slipped to the left side from the center frame 60, and spaces can be ensured on the light side of the frame member 71R and between the frame members 71L and 71R.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-240102

(P2000-240102A)

(43) 公開日 平成12年9月5日 (2000.9.5)

(51) Int.Cl.⁷

E 0 2 F 9/12

識別記号

F I

E 0 2 F 9/12

データベース(参考)

Z 2 D 0 1 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-42122

(22) 出願日

平成11年2月19日 (1999.2.19)

(71) 出願人 000005522

日立建機株式会社

東京都文京区後楽二丁目5番1号

(72) 発明者 ▲吉▼尾 三郎

茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株

式会社土浦工場内

(72) 発明者 飯島 健

茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株

式会社土浦工場内

(74) 代理人 100084412

弁理士 永井 冬紀

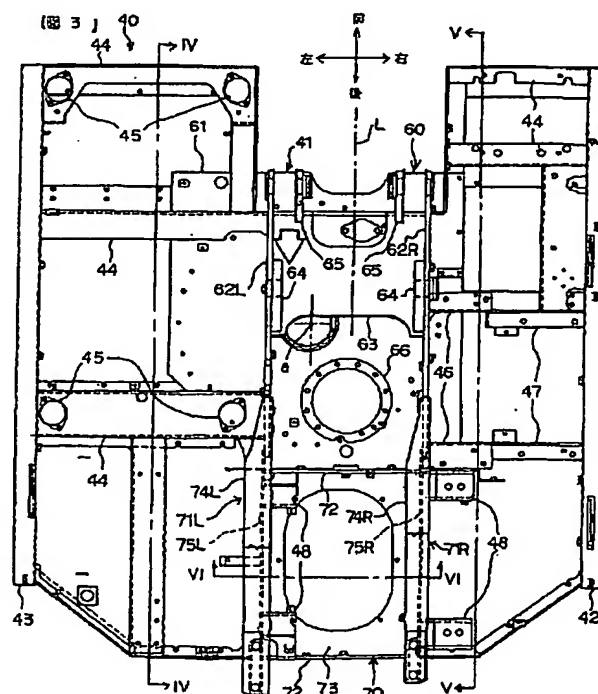
Fターム(参考) 2D015 DA00

(54) 【発明の名称】 建設機械の旋回体フレーム構造

(57) 【要約】

【課題】 旋回体上に部品を配置スペースを十分に確保することのできる旋回体フレーム構造を提供する。

【解決手段】 センターフレーム60とその後部に接合されたテールフレーム70とによって旋回体フレーム40を構成する。センターフレーム60は、底部の底板61とその上面に接合された左右のウェブ62L, 62Rとを有し、テールフレーム70は、上フランジ74L, 74R、ウェブ75L, 75R、下フランジ76L, 76Rからなる断面I型形状の左右一対のフレーム部材71L, 71Rを有する。そして、センターフレーム60の左右のウェブ62L, 62Rをテールフレーム70の左右のウェブ75L, 75Rと互い違いに、すなわちテールフレーム70をセンターフレーム60より左側にずらして配置することで、フレーム部材71Rの右側、およびフレーム部材71L, 71Rの間にスペースを確保することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 底板上で車両前後方向に延在する左右のウェブを有し、作業アタッチメントを回動可能に支持するセンターフレームと、

ウェブおよびその上下にそれぞれ設けられる上下フランジからなり車両前後方向に延在する左右一対のフレーム部材を有し、前記センターフレームに接合されるテールフレームとを備える建設機械の旋回体フレーム構造において、

前記テールフレームの左右のウェブは、前記センターフレームの左右のウェブと互い違いに配置して接合されることを特徴とする建設機械の旋回体フレーム構造。

【請求項 2】 前記テールフレームの左右のウェブは、前記センターフレームの左右のウェブの各々に対し、旋回体上に搭載される運転室側に配置して接合されることを特徴とする請求項 1 に記載の建設機械の旋回体フレーム構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、建設機械の上部旋回体を構成する旋回体フレーム構造に関する。

【0002】

【従来の技術】旋回体フレームを構成する旋回体主フレームは、作業機を回動可能に支持するセンターフレームと、その後部に連結されるテールフレームとからなり、センターフレームとテールフレームは作業機の前後方向に延在された左右一対のウェブをそれぞれ有している。通常、テールフレームの左右のウェブの間にはエンジンが搭載され、ウェブの外側（運転室の反対側）にはオイルタンクや燃料タンクなどが搭載される。このように構成された旋回体主フレームの構造が、例えば特開平 5-98665 号公報に開示されている。この公報記載の旋回体主フレームでは、テールフレームの左右のウェブがセンターフレームの左右のウェブの内側に挿入された状態でテールフレームとセンターフレームが溶接されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、センターフレームの左右のウェブの内側にテールフレームの左右のウェブを嵌合すると、テールフレームのウェブの左右内側の幅が短くなり、エンジン下方に突出するオイルパンがテールフレームと干渉するおそれがある。これを避けるため上記公報記載の旋回体主フレームでは、テールフレームの左右のウェブの上下に設けられる上フランジ、下フランジをウェブと一体で形成し上フランジを外側のみに張り出すようにし（断面コの字状）、上フランジの内側の左右の幅を長くしている。しかしながら、このようにウェブと上下のフランジとによって形成されるフレーム部材の断面形状を変更しても、左右のウェブの幅は短いままであり、その短い幅の中にオイルパンを

収めるには限界がある。また、上述した構成とは逆に、センターフレームの左右のウェブの外側にテールフレームの左右のウェブを嵌合することも考えられるが、この場合、テールフレームのウェブの左右外側の幅が長くなってウェブの外側にオイルタンクなどの部品を搭載するスペースが十分に確保できなくなる。

【0004】本発明の目的は、旋回体上に部品の配置スペースを十分に確保することのできる建設機械の旋回体フレーム構造を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】（1）一実施の形態を示す図 1、3 を参照して説明すると、請求項 1 の発明は、底板 61 上で車両前後方向に延在する左右のウェブ 62L、62R を有し、作業アタッチメント 31 を回動可能に支持するセンターフレーム 60 と、ウェブ 75L、75R およびその上下にそれぞれ設けられる上下フランジ 74L、74R、76L、76R からなり車両前後方向に延在する左右一対のフレーム部材 71L、71R を有し、センターフレーム 60 に接合されるテールフレーム 70 とを備える建設機械の旋回体フレーム構造に適用される。そして、テールフレーム 70 の左右のウェブ 75L、75R が、センターフレーム 60 の左右のウェブ 62L、62R と互い違いに配置して接合されることにより上述した目的は達成される。

（2）請求項 2 の発明は、テールフレーム 70 の左右のウェブ 75L、75R が、センターフレーム 60 の左右のウェブ 62L、62R の各々に対し、旋回体 30 上に搭載される運転室 32 側に配置して接合されるものである。

【0006】なお、本発明の構成を説明する上記課題を解決するための手段の項では、本発明を分かり易くするために発明の実施の形態の図を用いたが、これにより本発明が実施の形態に限定されるものではない。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図 1 は、本発明の実施の形態に係る旋回体フレーム構造を有するホイールショベルの側面図、図 2 は上面図である。図 1、2 に示すように、ホイールショベルは、下部走行体 10 と、旋回装置 20 を介して下部走行体 10 の上部に旋回可能に連結された上部旋回体 30 とを有する。上部旋回体 30 の旋回体フレーム 40 には、ブーム 31A、アーム 31B、バケット 31C からなる作業用フロントアタッチメント（作業アタッチメント）31 と、走行用操作部材やフロントアタッチメント用操作部材などが設けられた運転室 32 と、カバー 33K で覆われた機械室 33 と、カウンタウエイト 34 とが設けられている。

【0008】図 2 に示すように、機械室 33 内の後部にはエンジン 50 と、エンジン 50 で駆動される油圧ポンプ 51 と、エンジン冷却水を冷却するラジエータ 52 お

よび作動油を冷却するオイルクーラ53とが配設され、エンジン50の下方にはオイルパン54が設けられている。機械室33内の右前部には油圧ポンプ51からの圧油の流れを制御する制御弁55とオイルタンク56と燃料タンク57とがそれぞれ配設されている。エンジン50の前方には旋回装置20が設けられ、旋回装置20の左斜め前方（ブーム31の中心線CLの左方）に旋回体30の旋回中心aが位置する。

【0009】図3は本実施の形態に係わる旋回体フレームの平面図、図4は図3のIV-IV線断面図、図5は図3のV-V線断面図、図6は図3のVI-VI線断面図である。図3～6に示すように、旋回体フレーム40はフレーム中央に配置される主フレーム41、右側に配置される右フレーム42、左側に配置される左フレーム43および主フレーム41と左右のフレーム42、43とを接続するサイドフレーム44などから構成されている。主フレーム41はセンターフレーム60と、その後部に連結されるテールフレーム70とから構成されている。

【0010】センターフレーム60は、底板61と、この底板61の上面に高さ方向に取り付けられた左右一対のウェブ62L、62Rと、これらの左右のウェブ62L、62R間に固着された板部材63とを有している。板部材63と底板61にはブラケット64、65が設けられ、各ブラケット64、65にはそれぞれブーム31Aの基端部とブームシリンダ用の基端部が回動可能に取り付けられる。また、底板61にはモータ取付座66が設けられ、このモータ取付座66に旋回装置20が取り付けられる。

【0011】一方、テールフレーム70は、車両後方に延在する左右一対のフレーム部材71L、71Rと、その間に配置される横ビーム72と底板73からなり、各フレーム部材71L、71Rは、上フランジ74L、74R、ウェブ75L、75R、下フランジ76L、76Rによって断面略I型（図6参照）に形成されている。テールフレーム70は、その左右のウェブ75L、75Rがセンターフレーム60の左右のウェブ62L、62Rと互い違いに連結されるように配置され、テールフレーム60のウェブ62L、62Rの左側面がセンターフレーム70のウェブ75L、75Rの右側面にそれぞれ着設されている。また、図4、5に示すように、テールフレーム70の下フランジ76L、76Rの先端はセンターフレーム60の底板61の後端に当接され、テールフレーム70の上フランジ74L、74Rの前側下面はセンターフレーム60のウェブ62L、62Rの上面に当接されている。なお、本実施の形態では、フレーム部材71Rの右側のスペースをより拡大させるために、各フランジ74L、74R、76L、76Rは、ウェブ75L、75Rに対して左側に寄って接合されている。

【0012】図3～5において、旋回体フレーム40の左前方のブラケット45には運転室32が支持され、旋

回体フレーム40の後方のブラケット48にはエンジンが支持される。また、旋回体フレーム40の右方のブラケット46、47にはオイルタンク56と燃料タンク57がそれぞれ支持される。上述したように本実施の形態では、センターフレーム60の左右のウェブ62L、62Rとテールフレーム70の左右のウェブ75L、75Rとを互い違いに接合することで、フレーム部材71Rの右側に十分な余剰スペースを確保することができ、図6に示すようにフレーム部材71Rと干渉することなく大容量のオイルタンク56を配置することができる。また、同時に、前述した従来技術のようにセンターフレームの内側にテールフレームを嵌合するものに比べ、左右のフレーム部材71L、71Rの間にも十分な余剰スペースを確保することができ、フレーム部材71R、71Lと干渉することなくオイルパン54を配置することができる。

【0013】本実施の形態では、フレーム40の大きさに比べ大型の運転室32を搭載しており、そのため、ブーム31の中心線Lは旋回体30の旋回中心aより右側にずれている。このようにブームの中心線Lが旋回中心aより右側にずれると、旋回体30の重心はより右側にずれる傾向にあるが、本実施の形態では、テールフレーム70をセンターフレーム60の左側に、すなわち旋回中心aの方向に寄せて接合するようにしたので、旋回体30の重量バランスが良好となる。

【0014】また、本実施の形態では、センターフレーム60とテールフレーム70の接合時の精度および作業効率が従来のものに比べて向上するが、これを図7により説明する。従来のようにテールフレーム70'の左右のウェブ75L'、75R'をセンターフレーム60'の左右のウェブ62L'、62R'の内側（または外側）に配置して接合する構造では、図7（a）に示すように、例えば内幅Ammに対してセンターフレーム60'の内幅をA（0～+2mm）の寸法公差に、テールフレーム70'の外側をA（-2～0mm）の寸法公差に設定する必要がある。これは、センターフレーム60'の内幅または外幅にテールフレーム70'内挿または外挿して接合するためであり、0mmを基準とした寸法公差が必要となる。このため、センターフレーム60'、テールフレーム70'の製作・加工精度が厳しく要求されるものとなる。これに対して本実施の形態では、センターフレーム60とテールフレーム70とを図7（b）、（c）に示すように互い違いに接合するようにしたので、接合に際して0mmを基準とした寸法公差を必要とせず、±の寸法公差とすることができるので、従来のものに比べて製作・加工精度の要求は以下のように緩やかとなる。

【0015】すなわち、従来の構造では、図7（a）に示すように、例えばセンターフレーム60'とテールフレーム70'の嵌合部に最大で4mm（最小0mm）の隙間が生じる。これに対し本実施の形態では、図7（b）に

10

20

30

40

50

示すように、テールフレーム70とセンターフレーム60の寸法精度をそれぞれ $A \pm 1$ とした場合、最大で2mm（最小0mm）の隙間しか生じない。その結果、接合部のガタツキが少なくなってセンターフレーム60に対するテールフレーム70の取付精度が向上するとともに、溶接性が向上する。また、接合部のガタツキを従来のものに併せて例えば4mmとした場合には、図7(c)に示すように、テールフレーム70とセンターフレーム60の寸法精度がそれぞれ $A \pm 2$ となり、要求される加工精度が緩やかとなって加工コストが低減される。

【0016】なお、本発明は、センターフレームの左右のウェブとテールフレームの左右のウェブとを互い違いに配置して接合することで、テールフレームの左右一方の外側と左右のテールフレームの内側に余剰スペースを確保することを特徴とするものであり、テールフレームのフレーム部材の断面形状などは上記実施の形態に限定されるものではない。また、上記実施の形態では、テールフレーム70をセンターフレーム60の左側に配置したが、旋回体30に配置される部品の形状や旋回体30の重量バランス等に応じ、場合によってはテールフレーム70をセンターフレーム60の右側に配置してもよい。さらに、以上では油圧ショベルにて説明したが、下部走行体と上部旋回体を有する他の建設機械にも本発明を適用できる。

【0017】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、旋回体フレームを構成するセンターフレームとテールフレームとの連結に際し、車両前後方向に延在するセンターフレームの左右のウェブとテールフレームの左右のウェブとを互い違いに配置して接合するようにしたので、テールフレームのいずれか一方の外側に十分な余剰スペースを確保できるとともに、センター*

*フレームの左右内側にテールフレームの左右外側を嵌合して接合するものに比べ、テールフレームの内側にも十分余剰スペースを確保することができる。これによって、テールフレームと干渉することなく、旋回体フレーム上に部品を配置することができる。また、とくに請求項2の発明によれば、テールフレームの左右のウェブをセンターフレームの左右のウェブに対して運転室側に寄せて配置するようにしたので、運転室の大型化に伴って旋回体の重心が旋回中心からずれてしまった場合であってもそれが補正され、旋回体の重量バランスが良好となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る旋回体フレーム構造を有するホイールショベルの側面図。

【図2】図1の上面図。

【図3】本発明の実施の形態に係る旋回体フレーム構造を有する旋回フレームの平面図。

【図4】図3のIV-IV線断面図。

【図5】図3のV-V線断面図。

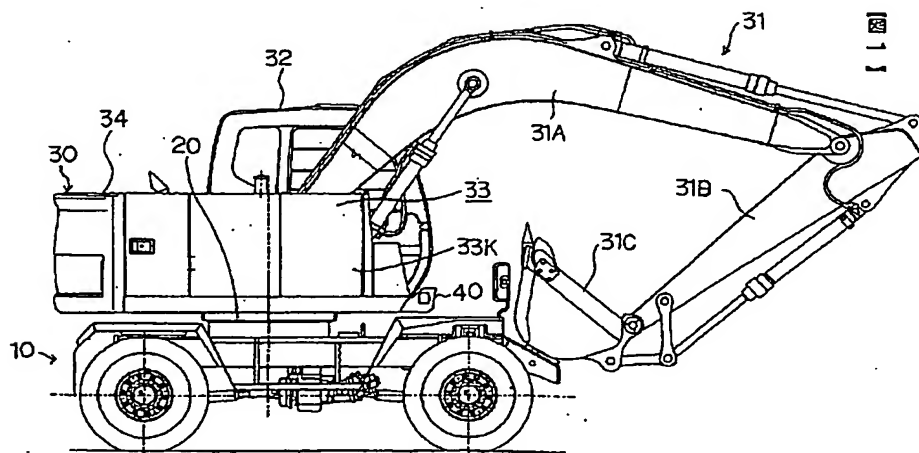
【図6】図3のVI-VI線断面図。

【図7】本発明の実施の形態に係る旋回体フレーム構造の一効果を説明する模式図。

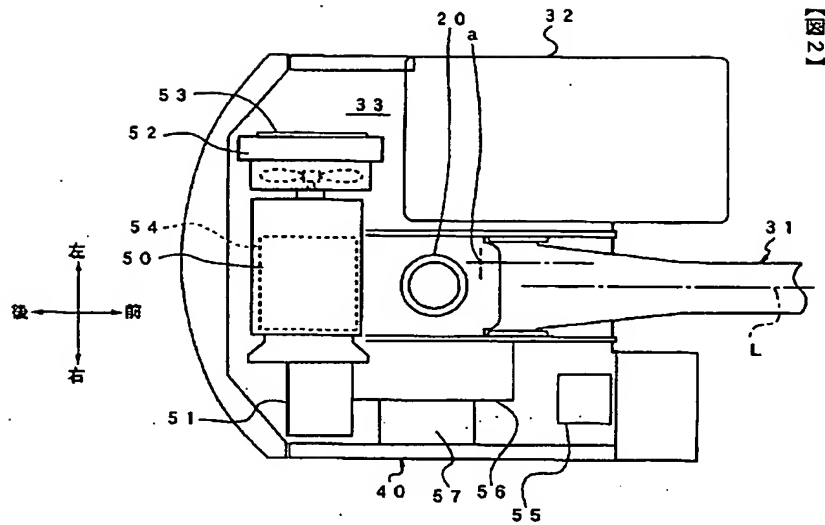
【符号の説明】

30 上部旋回体	31 作業用フロントアタッチメント
32 運転室	40 旋回体フレーム
41 主フレーム	60 センターフレーム
61 底板	62L, 62R ウェブ
70 テールフレーム	71L, 71R フレーム部材
74L, 74R 上フランジ	75L, 75R ウェブ
76L, 76R 下フランジ	

【図1】

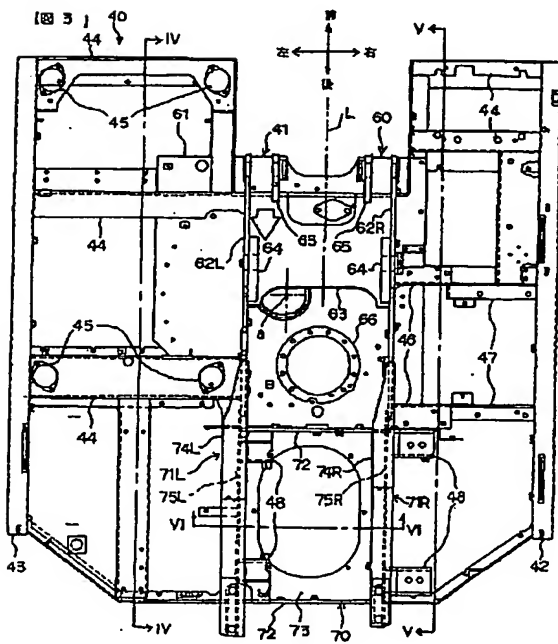


【図2】



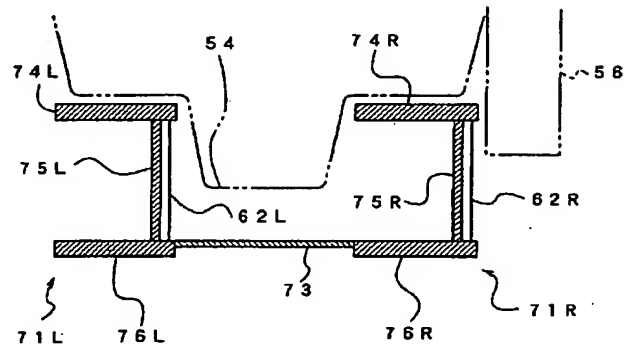
【図2】

【図3】



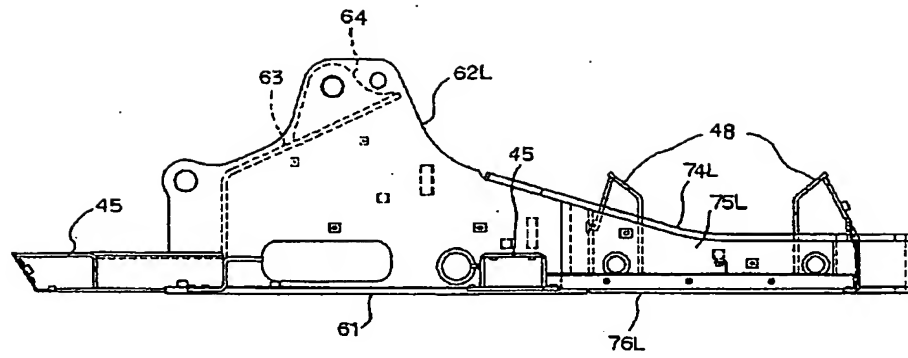
【図6】

【図6】



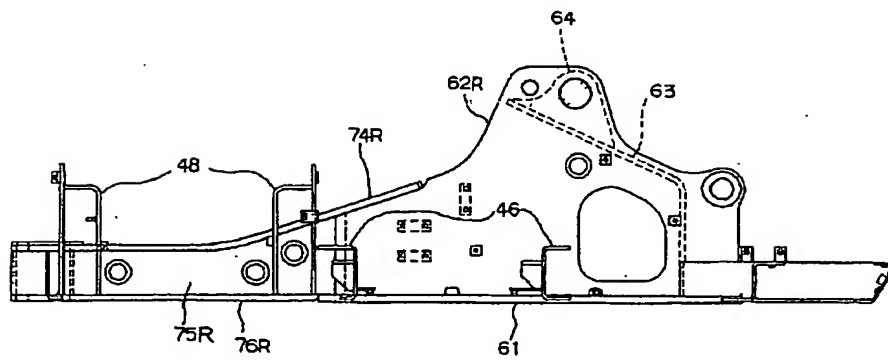
【図4】

【図4】



【図5】

【図5】



【図7】

【図7】

